

© EPODOC / EPO

PN - SU1294384 A 19870307
PD - 1987-03-07
PR - SU19843706511 19840305
OPD - 1984-03-05
TI - VERSIONS OF HYDROCYCLONE FOR PURIFYING NATURAL AND WASTE WATER
IN - ZHANGARIN ADILBEK I (SU)ZHANGARIN NURLAN A (SU)
PA - ALMA ATINSKIY KOMPLEKS OTDEL (SU)
IC - B04C9/00

© WPI / DERWENT

TI - Hydraulic cyclone for purificn. of natural and waste water - contains mechanism removing from outlet tube sediments of floating debris and plankton

PR - SU19843706511 19840305

PN - SU1294384 A 19870307 DW198739 006pp

PA - (ALMA-R) ALMA KAZA WATER RES

IC - B04C9/00

IN - ZHAGARIN N A; ZHANGARIN A I

AB - SU1294384 For better efficiency the design includes casing (1) with four inlet nozzles (2), perforated outlet tube (3) with slot openings (4) and tubular jacket (5) with slot holes, three external vanes (10) and envelope from fine metal cloth mounted in bearings (11,12). The casing (1) contains also sand nozzle with water-jet pump and water supply pipe (19) with cock (20). Support disc (14) is fixed by bolt (13) to the base of outlet tube (3) which contains also the sediment-removing mechanism consisting of perforated pipe (15) fixed inside tube (3), and pipe (17) mounted outside tube (3) and turnable around it. Both pipes (15,17) contain slot openings which in pipe (17) has angle of inclination adjustable by lock nut (22).

- In another variant of the design, the sediment-removing mechanism consists of two joined pipes (8) mounted near the inner surface of tube (3) symmetrically to its axis and revolved by jet nozzles. If tube (3) contains tangential slot openings (4), pipes (8) have only tangential openings. If however, tube (3) has radial slot openings, pipes have both tangential and radial openings.
- USE/ADVANTAGE - The hydraulic cyclone for purification of natural and waste water can be used in land reclamation and water management and conservation. Increased filtering capacity. The e

xpense of purifying natural and waste water is reduced by a factor of 3-4 in comparison with conventional installations. Bul9/7.3.87 (6p p Dwg.No 1/7)

OPD - 1984-03-05

AN - 1987-276397 [39]



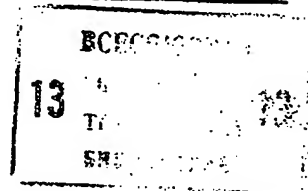
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1294384 A1**

(51) 4 В 04 С 9/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3706511/30-26

(22) 05.03.84

(46) 07.03.87. Бюл. № 9

(71) Алма-Атинский комплексный отдел
Казахского научно-исследовательского
института водного хозяйства

(72) А.И.Жангарин и Н.А.Жангарин

(53) 621.928.37(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

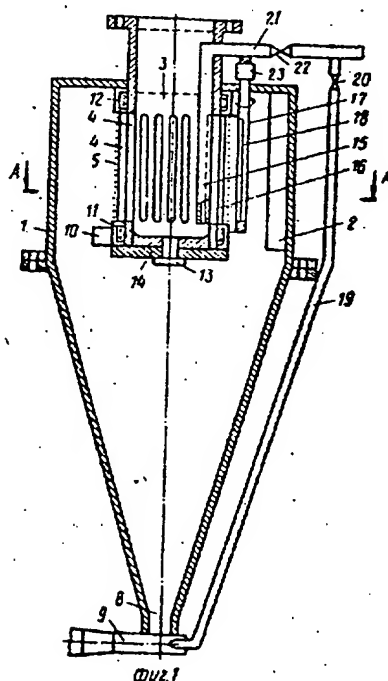
№ 845858, кл. В 04 С 9/00, 1979.

Авторское свидетельство СССР

№ 912293, кл. В 04 С 9/00, 1980.

(54) ГИДРОЦИКЛОН ДЛЯ ОЧИСТКИ ПРИРОД-
НЫХ И СТОЧНЫХ ВОД (ЕГО ВАРИАНТЫ)

(57) Изобретение относится к области
машиностроения, может быть использо-
вано в области мелиорации и водного
хозяйства для очистки природных и
сточных вод от механических примесей,
плавающих тел и планктона и позволя-
ет повысить фильтрующую способность
слива за счет улучшения смыва с по-
верхности сливного патрубка плавающих



(19) **SU** (11) **1294384 A1**

тел и планктона. Гидроциклон состоит из корпуса 1 с входным патрубком 2, песковым патрубком 8 и сливным перфорированным патрубком (СП) 3, перфорации которого выполнены в виде щелевых прорезей, с расположенным снаружи его кожухом 5 с щелевыми прорезями 6, обмотанным тонкой сеткой 7. Для эжектирования осадка предусмотрен гидроэлеватор 9. Соросмывное средство (СС) выполнено в виде двух ветвей перфорированных труб с щелевыми прорезями, одна из ветвей 15 со щелевыми прорезями 16 неподвижно установлена внутри СП 3, а другая ветвь 17 - снаружи СП 3 с возможностью поворота относительно оси корпуса. Ветвь 17

имеет прорезь 18, направленную по касательной к поверхности сетки. В другом варианте СС выполнено в виде двух симметричных оси СП 3 вертикальных ветвей труб с реактивными соплами, направленными в сторону перфораций СП 3. Вертикальные ветви труб СС выполнены с дополнительными щелевыми прорезями, направленными перпендикулярно поверхности сливного патрубка, имеющего продольные щелевые прорези 6. Перфорации труб СС могут быть выполнены в виде щелевых прорезей, направленных перпендикулярно поверхности СП 3, а щелевые прорези СП 3 установлены тангенциально, 2 с.п. 2 з.п. ф-лы, 7 ил.

1

2

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в меллиорации и водном хозяйстве для очистки природных и сточных вод от механических примесей, плавающих тел и планктона, например для обеспечения забора осветленной технической воды из аванкамеры крупных насосных станций или из бассейна аккумуляции сточных вод для повторного использования ее для технических нужд или для орошения.

Цель изобретения - повышение фильтрующей способности слива за счет улучшения смыва с поверхности сливного патрубка плавающих тел и планктона.

На фиг. 1 представлен гидроциклон, общий вид; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - соросмывное средство, вариант; на фиг. 4 - разрез Б-Б на фиг. 3; на фиг. 5 - разрез В-В на фиг. 3; на фиг. 6 - расположение соросмывного средства внутри сливного патрубка с тангенциальными щелевыми прорезями; на фиг. 7 - то же, внутри сливного патрубка, имеющего продольные прорези.

Гидроциклон состоит из корпуса 1 с входными патрубками 2, сливного перфорированного патрубка 3 с щелевыми прорезями 4, трубчатого кожуха

5 с щелевыми прорезями 6, обмотанного тонкой сеткой 7.

Гидроциклон оснащен песковым патрубком 8 и гидроэлеватором 9 для эжектирования осадка, плавающих тел и планктона. Трубчатый кожух включает лопасти 10 и установлен в подшипниках 11 и 12. К основанию сливного патрубка при помощи центрального болта 13 прикреплен подставка 14. Сливной патрубок 3 снабжен соросмывным средством, выполненным в виде двух ветвей перфорированных труб с щелевыми прорезями, одна из ветвей 15 с щелевыми прорезями 16 неподвижно установлена внутри сливного патрубка, а другая ветвь 17 установлена снаружи сливного патрубка с возможностью поворота относительно оси корпуса. Наружная ветвь 17 имеет щелевую прорезь 18, направленную по касательной к поверхности сетки.

Гидроэлеватор 9 снабжен водоподводящей трубой 19 с краном 20, а ветви соросмывного средства - общей водоподводящей трубой 21 с краном 22. Наружная ветвь 17 соросмывного средства снабжена муфтой и контргайкой 23 для регулирования угла установки щелевой прорези.

В другом варианте выполнения гидроциклона (фиг. 3) сливной патрубок 3

снабжен тангенциальными щелевыми прорезями с входом жидкости, а установленное на подшипниках соросмывное средство 8 выполнено в виде двух симметричных оси сливного патрубка вертикальных ветвей перфорированных труб с реактивными соплами, направленными в сторону тангенциальных щелевых прорезей сливного патрубка, или сливной патрубок выполнен с продольными щелевыми прорезями.

Гидроциклон (фиг. 3) содержит корпус 1 с входным патрубком 2 и сливным патрубком 3 с дном 4. Сливной патрубок выполнен с тангенциальными щелевыми прорезями 5 (фиг. 6) и продольными щелевыми прорезями 6 (фиг. 7) и содержит сетки 7 тонкой очистки.

Гидроциклон оснащен соросмывным средством 8 с реактивными соплами 9 и дополнительными щелевыми прорезями 10, нижним подшипником 11, встроенным в дно 4 сливного патрубка 3, верхним подшипником 12, укрепленным на плите 13, водоподводящей трубой 14 с муфтой 15, краном 16, общей водоподводящей трубой 17, водоприемной камерой 18, снабженной выходным патрубком 19, песковым патрубком 20, гидроэлеватором 21, водоподводящей трубой 22 с краном 23.

Гидроциклон по первом варианту работает следующим образом.

Сливной патрубок 3 соединяют с всасывающей трубой насоса и опускают его в поток природных и сточных вод, например в реку, аванкамеру крупных насосных станций или в бассейн, аккумулирующий сточные воды для повторного использования. После включения насосной установки в работу поток жидкости, попав через входные патрубки 2 в гидроциклон, приобретает вращательное движение. Твердые частицы, имеющие плотность больше плотности воды, под действием центробежных сил отбрасываются в песковый патрубок 8, а плавающие тела и планктоны вместе с водой направляют в сторону сливного патрубка 3. Гидроциклонный поток, воздействуя на лопасти 10, приводит во вращение трубчатый кожух 5 с сеткой 7. Одновременно с пуском насоса открывают краны 20 и 22 и подают рабочую воду в ветви 15 и 17, соросмывного средства и в гидроэлеватор 9. Рабочая среда ветви 15, вытекая из прорезей 6, 16 и

через сетку 7, отклоняет плавающие тела и планктоны и направляет их по линии тока циклонного потока. Отклонение плавающих тел и планктона и перемещение их вниз к песковому патрубку 8 гидроциклона усиливает воздействие струи наружной ветви 17, щелевое отверстие которого установлено по линии тока циклонного потока. Попавшие в песковый патрубок 8 механические примеси эжектируются гидроэлеватором 9 и сбрасываются ниже створа водозабора.

По второму варианту (фиг. 3) смыв плавающих тел и планктона с поверхности сетки производится соросмывным средством 8, выполненным в виде двух симметричных оси сливного патрубка вертикальных ветвей перфорированных труб. Если соросмывное средство 8 размещено внутри сливного патрубка с тангенциальными щелевыми прорезями, смыв и отклонение плавающих тел производится самими реактивными струями (фиг. 6). А если соросмывное средство 8 расположено внутри сливного патрубка с продольными щелевыми прорезями 16, смыв и отклонение плавающих тел производится дополнительными щелевыми прорезями 10 в соросмывной трубе, направленными перпендикулярно поверхности сливного патрубка, а реактивные сопла 9 служат только для вращения рамы. Отброшенные плавающие тела, попав в зону действия периферийного нисходящего потока, увлекаются в сторону пескового патрубка 20, а оттуда гидроэлеватором 21 эжектируются и транспортируются в зону ниже места забора.

Предлагаемый гидроциклон позволяет в 3-4 раза снизить затраты на очистку природных и сточных вод от механических примесей, плавающих тел и планктона.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Гидроциклон для очистки природных и сточных вод, содержащий корпус с входным и песковым патрубками, перфорированный сливной патрубок, соросмывное средство и гидроэлеватор, отличающийся тем, что, с целью повышения фильтрующей способности слива за счет улучшения смыва с поверхности сливного патрубка плавающих тел и планктона, он снабжен расположенным с возможностью вра-

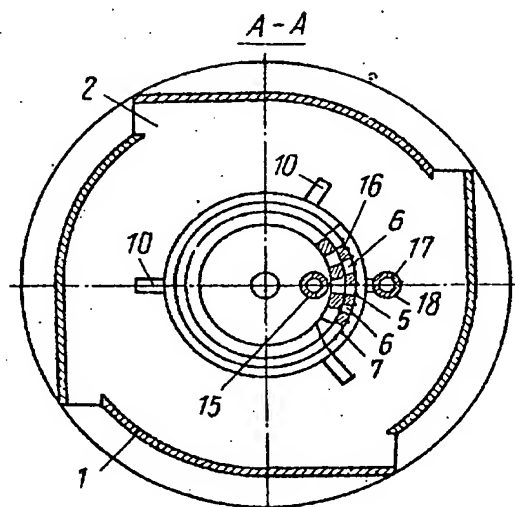
щения снаружи сливного патрубка обмотанным тонкой сеткой кожухом с щелевыми прорезями, а соросмывное средство выполнено в виде двух ветвей перфорированных труб, одна из которых неподвижно установлена внутри сливного патрубка, а другая - снаружи его с возможностью поворота относительно своей оси, при этом перфорации труб соросмывного средства и сливного патрубка выполнены в виде щелевых прорезей.

2. Гидроциклон для очистки природных и сточных вод, содержащий корпус с входным и песковым патрубками, перфорированный сливной патрубок, соросмывное средство и гидроэлеватор, отличающийся тем, что, с целью повышения фильтрующей способности слива за счет улучшения смыва

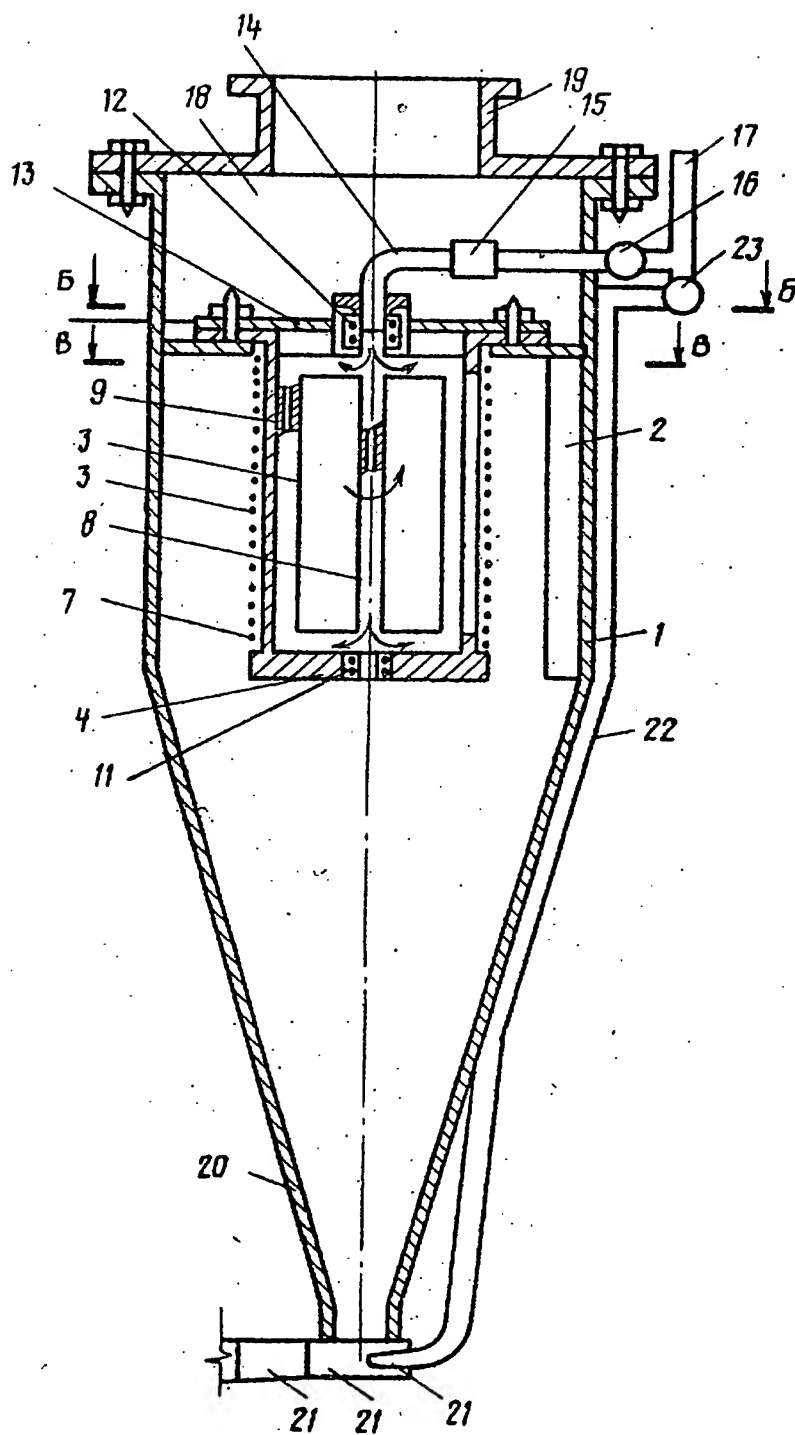
с поверхности сливного патрубка плавающих тел и планктона, соросмывное средство выполнено в виде размещенных с возможностью вращения внутри сливного патрубка двух симметричных его оси вертикальных ветвей труб с реактивными соплами, направленными в сторону перфораций сливного патрубка.

3. Гидроциклон по п. 2, отличающийся тем, что щелевые прорези сливного патрубка установлены тангенциально.

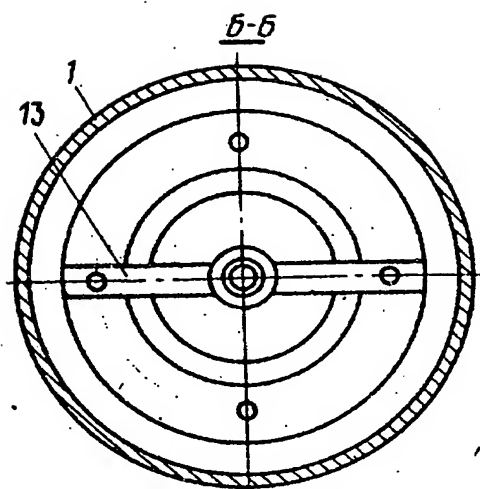
4. Гидроциклон по п. 2, отличающийся тем, что вертикальные ветви труб соросмывного средства выполнены с дополнительными щелевыми прорезями, направленными перпендикулярно поверхности сливного патрубка, имеющего продольные щелевые прорези.



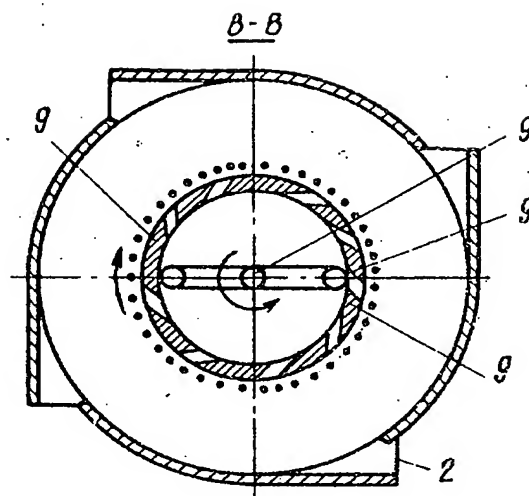
фиг. 2



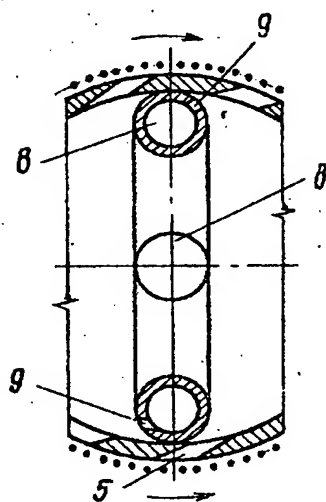
Фиг. 3



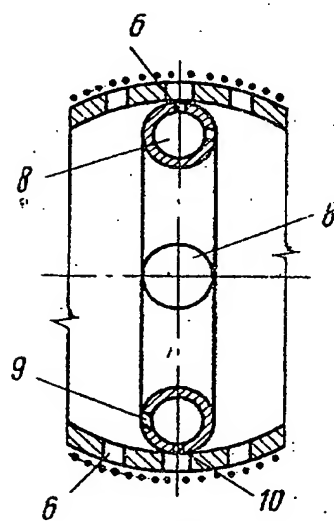
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

Редактор С. Пекаръ

Составитель Л. Батова
Техред В. Кадар

Корректор И. Муска

Заказ 412/5

Тираж 517

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4